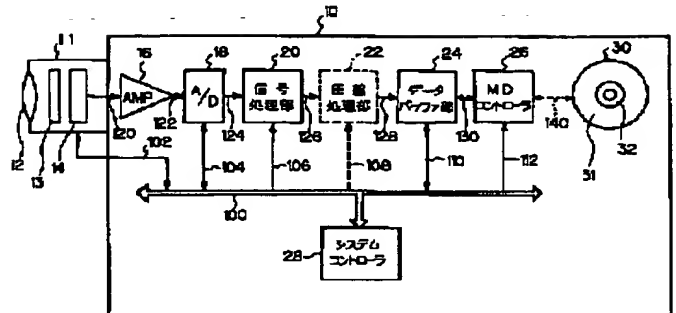


# Patent Abstracts of Japan

TITLE : ELECTRONIC STILL CAMERA



COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-237431

(43) 公開日 平成6年(1994)8月23日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/781

5 1 0 Z

7916-5C

G 1 1 B 31/00

S

8322-5D

H 0 4 N 5/225

Z

7916-5C

5/85

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全6頁)

(21) 出願番号

特願平5-20452

(22) 出願日

平成5年(1993)2月9日

(71) 出願人

000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者

上野 仁志

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(74) 代理人

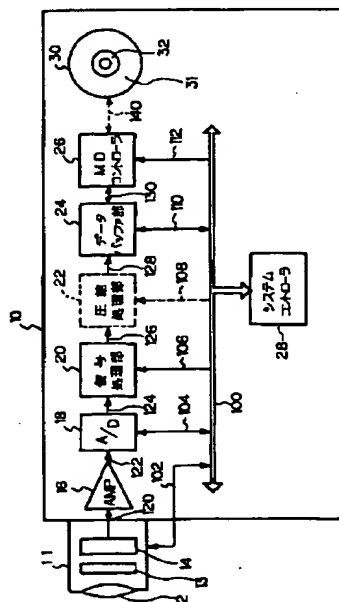
弁理士 香取 孝雄

(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラ

(57) 【要約】

【目的】 記録媒体として安価で記憶容量の大きいミニディスク(MD)を使用した電子スチルカメラを提供。

【構成】 電子スチルカメラは、撮像部11、MDカメラ本体10および着脱自在に装着できるミニディスク30とで構成されている。撮像部11で撮影された画像は、ラスタ走査形式の画像信号として出力(120)され、MDカメラ本体10内部のアンプ16の入力に接続される。アンプ16で増幅された画像信号は、A/D変換器18でデジタル信号124に変換され、信号処理部20で所定の補正処理を施される。このデジタル画像データ126は、MDコントローラ26によってアドレス順にミニディスク30の書換可能領域31に記録される。これらの電子スチルカメラの動作を制御するプログラム(ファームウェア)およびデータは、ミニディスク30のROM領域32から読み出され、システムコントローラ28の内部記憶部に格納された上で利用される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写界像を撮影して、該撮像された被写界像を表わす画像信号をディジタル画像データに変換し、該画像データを記録媒体に記録する電子スチルカメラにおいて、前記記録媒体は、読出専用領域および書換可能領域を有するミニディスクであり、

該カメラは、

被写界像を撮影するための撮像手段と、

該撮像手段から送出される画像データに信号処理を施す信号処理手段と、

前記ミニディスクの書換可能領域に前記信号処理手段にて処理された画像データを記録する画像記録手段と、

前記撮像手段、信号処理手段および画像記録手段を制御し、該撮像手段における被写界像の撮影から前記記録媒体の書換可能領域への画像データの書き込みまでの一連のタイミングを制御する制御手段とを含むことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 請求項1に記載の電子スチルカメラにおいて、前記記録媒体の読出専用領域には制御プログラムおよびデータが記憶されており、前記制御手段は、操作時に前記読出専用領域から制御プログラムおよびデータを読み出して利用することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項3】 請求項1に記載の電子スチルカメラにおいて、該カメラは、前記信号処理手段にて処理された画像データを圧縮符号化する圧縮処理手段を備えたことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項4】 請求項3に記載の電子スチルカメラにおいて、前記圧縮処理手段は、選択により画像信号の圧縮符号化を解除できることを特徴とする電子スチルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子スチルカメラに関し、特にミニディスクを記録媒体として利用した電子スチルカメラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、電子スチルカメラでは、周知のように固体撮像デバイスにより撮像された画像信号をフロッピーディスクあるいはメモ리카ード(SRAM, FLUSH CARD)を記録媒体として記録している。記録に際して、電子スチルカメラは、画像信号をディジタル信号に変換して、2次元直交変換などの変換方式によって所望のデータ量以下のデータ量に圧縮して、記録媒体に格納する。たとえば、2次元直交変換方式では、1画面の画像データが所定の数および大きさのブロックに分割され、各ブロックの画像データが2次元直交変換によって空間周波数領域のデータすなわち変換係数に変換される。この変換係数は所定の閾値以下の部分が切り捨てられ、残りが

正規化係数に基づいた量子化ステップにより除算され、これによって正規化が行われる。正規化された変換係数は、その後ランレングスおよびハフマン符号化されることによって圧縮され、画像データ記録媒体に蓄積される。これによって、記録媒体の記憶容量を効率的に使用している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の技術においては、電子スチルカメラの画像データの記録媒体としては、フロッピーディスク、メモ리카ードのいずれも記憶容量が少ないため、画像の記録媒体への記録枚数を多くするためには、上記の画像データの圧縮符号化は不可欠であった。また、それぞれの画像を圧縮符号化して記録媒体に記録するまでに相当の時間を要した。さらに、メモ리카ードの記憶容量を大きくするとメモ리카ードの価格が高価になるという未解決の課題があった。

【0004】 本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、記録媒体として安価で記憶容量の大きいミニディスクを使用した電子スチルカメラを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するために、被写界像を撮影して、撮像された被写界像を表わす画像信号をディジタル画像データに変換し、この画像データを記録媒体に記録する電子スチルカメラにおいて、記録媒体は、読出専用領域および書換可能領域を有するミニディスクであり、このカメラは、被写界像を撮影するための撮像手段と、この撮像手段から送出される画像データの信号処理を施す信号処理手段と、ミニディスクの書換可能領域に信号処理手段にて処理された画像データを記録する画像記録手段と、撮像手段、信号処理手段および画像記録手段を制御し、撮像手段における被写界像の撮影から記録媒体の書換可能領域への画像データの書き込みまでの一連のタイミングを制御する制御手段とを含むことを特徴としている。

【0006】 また、上記記録媒体の読出専用領域には制御プログラムおよびデータが記憶されており、制御手段は、操作時に読出専用領域から制御プログラムおよびデータを読み出して利用してもよい。

【0007】 さらに、上記信号処理手段にて処理された画像データを圧縮符号化する圧縮処理手段を備えてもよい。

【0008】 さらにまた、この圧縮処理手段は、選択により画像信号の圧縮符号化を解除できるように構成されていてもよい。

## 【0009】

【作用】 本発明によれば、撮像手段は被写界像を撮影し、信号処理手段は、この撮像手段から送出される画像データの信号処理を行う。画像記録手段は、記録媒体と

して読出専用領域と書換可能領域とを有するミニディスクを用いてこの書換可能領域に信号処理手段にて処理された画像データを記録する。制御手段は、撮像手段における被写界像の撮影から記録媒体の書換可能領域への画像データの書き込みまでの一連のタイミングを制御する。また、上記記録媒体の読出専用領域には制御プログラムおよびデータが記憶されており、操作時に読み出して利用される。さらに、圧縮処理手段は、信号処理手段にて処理された画像データを圧縮符号化することができ、また、選択により画像信号の圧縮符号化を解除することが

【0010】

【実施例】次に添付図面を参照して本発明による電子スチルカメラの実施例を詳細に説明する。図中、同一符号は、同一あるいは相当部分を表わす。図1は、本発明のミニディスク(Mini Disk:たとえば記録容量約130MB)を用いた電子スチルカメラ(以下、MDカメラと称する)の実施例を示す概略構成ブロック図である。図4および図5は、図1に示す実施例の変形例を示す概略構成ブロック図である。

【0011】図1を参照すると、MDカメラは、撮像部11とMDカメラ本体10とで構成されている。撮像部11は、撮影レンズ12と、絞り13と、固体撮像素子14とを備えた光学撮像系であって、MDカメラ本体10からの指示に基づき被写界を撮影する。固体撮像素子14は、たとえばCCD(電荷結合素子)で構成されている。このCCDは、その結像面における電荷の蓄積、転送、排出の一連の動作によって1コマの画像を撮像する。連写の場合は、上記一連の動作の繰り返しによって毎秒数コマの画像を撮像することができる。その画像信号は、たとえばR、G、Bの色成分信号の形で出力される。この色成分信号は、TV信号と同様なラスタ走査形式で出力(120)され、MDカメラ本体10内部のアンプ16の人力に接続される。

【0012】MDカメラ本体10は、システムコントローラ28の制御の下に、撮像部11でのワンショット撮像毎の画像信号を、アンプ16を介してA/D変換器18に送出し、デジタル画像信号124に変換する。A/D変換器18の出力であるデジタル画像信号124は、信号処理部20の入力に接続され、所定の補正処理を施されて圧縮処理部22の入力に接続される。入力されたデジタル画像データ126は、圧縮処理部22において、たとえば直交変換符号化方式により圧縮符号化される。この圧縮符号化したデジタルデータ128は、データバッファ部24に一旦1フレーム分格納された後、MDコントローラ26によって、ミニディスク30への書込速度に同期してアドレス順に読み出され(130)、ミニディスク30の書換可能(Rewritable)領域31に書き込まれる(140)。

【0013】アンプ16は、CCD14から送出される微小な画像信号120を適切なレベルに増幅する回路である。A/D変換器18は、アンプ16で増幅された画像信号122をデ

ジタル画像信号124に変換する回路である。このA/D変換器18において変換されたデジタル画像信号124は、色成分信号R、G、Bについてそれぞれたとえば8ビットに量子化されている。

【0014】信号処理部20は、デジタル画像信号124に変換された画像データにホワイトバランス調整、ガンマ補正、色差信号処理などの信号処理を施す回路である。信号処理部20で処理されたデジタル画像データ126は、圧縮処理部22へ送出される。

【0015】圧縮処理部22は、デジタル画像データ126を圧縮符号化する回路である。詳しくは、1コマ分の画像データを複数画素のブロック単位にて直交変換符号化を行う。この直交変換は、たとえば2次元離散コサイン変換(DCT)が適用される。これによってブロック毎に空間周波数領域のデータに変換され、画面の水平方向および垂直方向に低い周波数から順次データが配列される。符号化は、2次元直交変換された画像データに、変換係数に対して係数切り捨てを行なった後、正規化を行う。係数切り捨ては、直交変換された変換係数を所定の閾値と比較して、閾値以下の部分を切り捨てるものである。正規化は、係数切り捨てが行われた変換係数を所定の量子化ステップ値により除算し、正規化係数による量子化(圧縮化)を行うものである。したがって、圧縮処理を行うためには無視できない処理時間を要する。なお、圧縮処理部22は、図示していない選択スイッチを選択することによって、圧縮処理機能をバイパスすることができる構成となっている。すなわち、記録媒体としてのミニディスク30の記録容量は大きく、十分な画像を記録できるので、圧縮処理部22を設けることは必要条件とはならない。

【0016】データバッファ部24は、上記の信号処理部20および圧縮処理部22でデータ処理された画像データ128を1フレーム分一時的にバッファメモリに格納する。バッファメモリに一時記憶された画像データは、MDコントローラ26によってアドレス順に読み出される(130)。MDコントローラ26は、読み出した画像データを所定のフォーマットに変換してミニディスク30の書換可能領域31に書き込む(140)。

【0017】ミニディスク30は、再生のための読出専用領域32と記録および再生のための書換可能領域31とを有したハイブリッドなフレキシブル磁気ディスクである。読出専用領域32は、電子スチルカメラ(撮像部11およびMDカメラ本体10で構成される)のファームウェアおよび同カメラの制御パラメータ(絞り、フォーカス、ズーム値、カメラのガンマ補正値、マトリックス係数など)を予め記録しておくROM領域である。書換可能領域31は、MDコントローラ26から送出されるデータ140を書き込むことのできる領域である。ミニディスク30は、MDカメラ本体10に着脱容易に装着できる記録媒体である。

【0018】システムコントローラ28は、MDカメラ本体

10の電源投入後、ミニディスク30の読出専用領域32から電子スチルカメラのファームウェアおよび制御パラメータを読み出し、その内部にある記憶部(図示せず)に格納する。システムコントローラ28は、この情報に基づいて電子スチルカメラの各構成部分に対して、タイミング制御、データ処理制御などを司る制御部である。なお、システムコントローラ28と各構成部分との制御情報およびタイミング情報(102~114)などの授受は、システムコントローラ28のシステムバス100を介して行われる。

【0019】次に上記構成において、本実施例の電子スチルカメラを用いて撮影を行う場合の動作を説明する。まず、操作者が、電子スチルカメラの電源を投入し、ミニディスク30を装着すると、システムコントローラ28の制御の下にカメラのファームウェアがミニディスク30からロードされシステムコントローラ28の内部記憶部に格納され、カメラが動作可能状態となる。次いで、図示しないシャッタスイッチが押されると、CCD14は、その結像面にレンズ12を介して結像する被写界の映像を順次光電変換して出力する。この画像信号は、アンプ16で増幅され、A/D変換器18でデジタル変換される。このデジタル画像信号124は、信号処理部20においてガンマ補正処理および色差信号処理が施されて、圧縮処理部22へ送られる。ここで、信号処理部におけるガンマ補正用のルックアップテーブル(LUT)および色差信号処理用のマトリックス係数は、ミニディスク30から読み出された制御パラメータによって決定されている。なお、制御パラメータは、図示していない選択スイッチによって、いくつかの選択項目を選択でき、現在の設定と違うものを選択すると、該当する制御パラメータがミニディスク30からシステムコントローラ28にロードされるようになっている。したがって、操作者は、被写界の撮影条件に合わせて制御パラメータを選択でき、カメラのシャッタスイッチを押すことができる。

【0020】信号処理部から出力されたデジタル画像データ126は、圧縮処理部22において前述の圧縮処理が行われる。このとき、選択スイッチの選択により圧縮処理機能をバイパスするようにもできる。これは、記録媒体としてミニディスク30を使用したことにより、圧縮処理を行わなくても十分なコマ数の画像データを保存することが可能なためである。圧縮処理部22から出力された画像データ128は、データバッファ部24に一時格納された後、MDコントローラ26により読み出され、所定のフォーマットでミニディスク30の書換可能領域31に記録される。

【0021】次に、ミニディスク30のROM領域32に、たとえば図2に例示されるような絵柄パターンが、複数種類記憶されているものとする。操作者が、事前に図2のパターンを選択設定すると、ROM領域32から当該パターンデータが、MDコントローラ26によって読み出される。読み出されたパターンデータは、データバッファ部24に

格納される。この状態で、操作者が、カメラのシャッタスイッチを押すと、撮影された画像データは、パターンデータと合成(たとえば、パターンデータで画像データをマスキングする)されて、図3に示される合成画像となる。この合成画像は、データバッファ部からMDコントローラ26によって読み出され、所定のフォーマットでミニディスク30の書換可能領域31に記録される。

【0022】この場合、図4の構成例に示されるように、複数種類のパターンデータを、ミニディスク30のROM領域32に代えてMDカメラ10本体内に設けられたROM部40に格納しておくようにしてもよい。このようにすれば、ミニディスク30のROM領域32にパターンデータを書き込んでおく必要もなくなり、ミニディスク30の製作も容易になる。また、ROM部40を交換すれば、操作者は、より多くの変化に富んだパターンデータと画像の合成を楽しむことができる。あるいは、ミニディスク30のROM領域32には、標準パターンデータを格納しておき、ROM部40には、操作者の好みに応じた特殊パターンデータを格納しておくようにしてもよい。この場合、操作者の選択設定を、システムコントローラ28が判断し、ミニディスク30のROM領域32あるいはROM部40に格納されている選択パターンデータを読み出して、データバッファ部24に格納する。

【0023】次に、図5は、上記実施例の変形例を示すものである。図5を参照すると、MDカメラ10本体内のデータバッファ部24は、外部出力機能を有しており、外部モニタ200と接続できる構成となっている。また、システムコントローラ28は、標準インターフェース接続機能(たとえばSCSI、GPB、RS232Cなど)を有しており、外部機器との間でデータ伝送が可能な構成となっている。さらに、ミニディスク30のROM領域32には、外部モニタ200のためのファームウェア、データ伝送のためのファームウェアおよびカメラ撮影のためのファームウェアが記録されている。

【0024】操作者は、MDカメラ本体10に設けられた図示していない選択スイッチによる選択で、MDカメラ本体10の機能を、(1)電子スチルカメラとして用いるか、(2)外部モニタ200にミニディスク30の書換可能領域31に記録されている画像を表示させるためのコントローラとして用いるか、あるいは、(3)ミニディスク30の書換可能領域31に記録されている画像をデータ伝送により外部機器へ送信するためのコントローラとして用いるか、の決定をすることができる。操作者が、上記いずれかの機能を選択すると、その機能にあったファームウェアがミニディスク30のROM領域32からシステムコントローラ28へロードされる。以上のように、MDカメラ本体10を構成することにより、MDカメラ本体10内におかれるROM、RAMを最小限にして、多くの機能を持たせることができる。

【0025】なお、上記実施例のように、電子スチルカ

メラのファームウェアを、ミニディスク30のROM領域32に格納できるということは、ファームウェアのバージョンアップを、カメラ内のROM素子の差し替えを行うことなく、ミニディスクとしてのメディアの供給により行うことができることを意味する。

【0026】

【発明の効果】このように本発明によれば、電子スチルカメラの記録媒体としてミニディスクを使用したので、記録媒体のコストを安くすることができ、記録容量も大幅に増加するという効果がある。

【0027】また、記録媒体の記録容量が大幅に増加するので、電子スチルカメラから圧縮処理手段を取り除くことができ、電子スチルカメラ本体のコストダウン、高画質化を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のミニディスクを記録媒体とした電子スチルカメラの実施例の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す実施例において、ROM領域に格納されているパターンデータの例を示す図である。

【図3】図1に示す実施例において、撮影した画像データと選択したパターンデータを合成して記録する合成画像図である。

【図4】図1に示す実施例において、特殊パターンデー

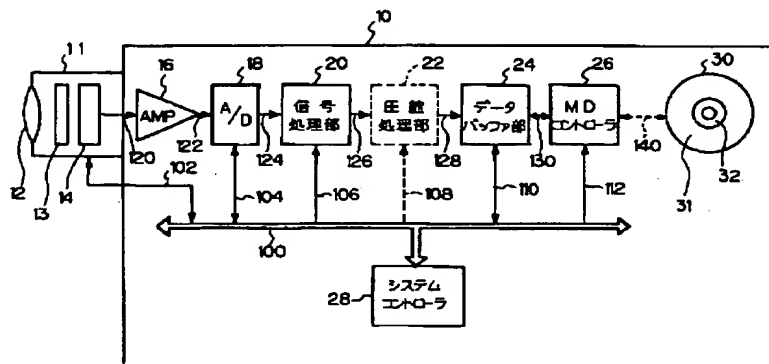
タを格納するROM部を付加した変形例の概略構成を示すブロック図である。

【図5】図1に示す実施例において、画像送山機能とデータ伝送機能を付加して、カメラ本体を多機能化した場合の変形例の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 10 MDカメラ本体
- 11 撮像部
- 12 撮影レンズ
- 13 絞り
- 14 固体撮像素子(CCD)
- 16 アンプ
- 18 A/D変換器
- 20 信号処理部
- 22 圧縮処理部
- 24 データバッファ部
- 26 MDコントローラ
- 30 ミニディスク
- 31 ミニディスクの書換可能領域
- 32 ミニディスクの読出専用領域(ROM領域)
- 40 ROM部
- 200 外部モニタ
- 300 標準インターフェース

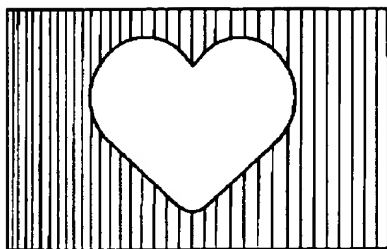
【図1】



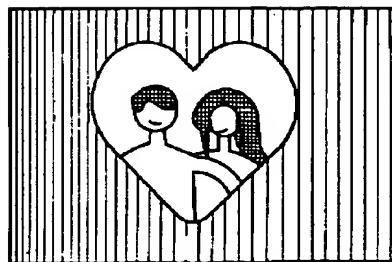
(6)

特開平6-237431

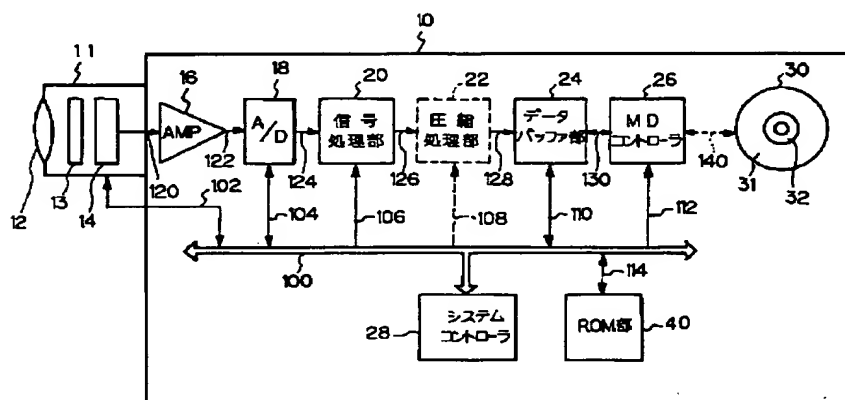
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

